**עבודה מסכמת קורס R למתחילים**

אלון תל-פז 208201095

**הגדרת שאלת המחקר:**

1. הdataset שבחרתי מכיל נתונים ממחקר שחקר את ההשפעה של קשיים נפשיים של האימהות (דיכאון אחרי לידה, חרדה או הפרעת דחק פוסט-טוראומטית הקשורה ללידה) על שנת התינוקות. במאגר יש נתונים על 410 אמהות (בין הגילאים 18-47) ועל תינוקיהן בגילאי 3-12 חודשים. נוסף על כך, ישנם נתונים על המצב הפסיכולוגי של האם ונתונים סוציו-דמוגרפיים (גיל, מצב משפחתי רמת השכלה וכד'). יתרה מזאת, מאפיינים בנוגע לתינוק (גיל, מזג וכד'). כלל הנתונים נאספו על ידי שאלונים סטנדרטיים. בחרתי בdataset זה מכיוון שהקשר בין האם לילדה בתחילת חייו הוא קריטי, היא מניקה אותו (אם מתאפשר), בהרבה מדינות היא צמודה אליו בהתחלה בעקבות חופשת הלידה ותיאוריות פסיכולוגיות שלמות נכתבו על בסיס הקשר הראשוני עם האם כהגורם המטפל הראשוני. יתרה מזאת, שינה הוא דבר הכרחי עבור התינוק, בשינה התינוק מתפתח, מייצר קשרים נוירונלים חזקים וכד'. בעקבות הקשר החשוב של האם והתינוק וגם החשיבות של שינה, לדעתי למצוא גורמים שונים העשויים להשפיע (כמו מצבה הנפשי של האם) הוא הכרחי וחשוב לחקור. לאור כך, החלטתי להתמקד בdataset זה ולהעמיק את ההבנה של גורמים העשויים להשפיע על שעות השינה של הילוד.
2. Infants undergo rapid development during their early months, making sleep duration a crucial factor in their growth. Various external factors may influence an infant’s sleep duration, one of which is the mother's mental state. As the primary caregiver, the mother’s psychological well-being can significantly affect the infant.

In this study, I aim to examine whether there is a relationship between different maternal mental states, individually and in combination, and the infant’s sleep duration. Given concerns about the potential impact of maternal mental states, I also seek to investigate factors that may influence the mother's psychological well-being. Specifically, I will analyze the relationship between maternal age at birth and different maternal mental states.

By understanding these relationships, we can develop clinical interventions to address maternal mental health issues and monitor mothers who may be at risk of complex psychological conditions.

**עיבוד מקדים של הנתונים:**

1. הגדרת המשתנים:

* עבור השאלה בנוגע להשפעת מצבה הנפשי של האם על משך זמן שנת התינוק אשתמש בציוני השאלונים CBTS\_score, EPDS\_score & HADS\_score (תסמינים פוסט-טראומטיים, מדד דיכאון ומדד חרדה בהתאמה) כמשתנים בלתי תלויים (מנבאים) כמשתנים שמודדים את מצבה הנפשי של האם במישורים שונים. משתנים בלתי תלויים אלו נועדו על מנת לבחון את ההשפעה של המשתנה התלוי (המנובא) Sleep\_night\_duration\_bb1, שמציין את משך זמן שנת התינוק.
* עבור השאלה בנוגע להשפעה של גיל האם על מצבה הנפשי, חילקתי את ציוני השאלונים (high/ low) לפי ציון חציוני של כל שאלון (נבדקות עם ציון חציון הוסרו מהניתוח). נקיים 3 חישובים של רגרסיה לוגיסטית, בכל אחד מהם המשתנה הבלתי תלוי (המנבא) יהיה משתנה הAge שמציין את גיל האם. בכל מודל נשתמש במדד ציון שאלון אחר, ונשתמש במשתנים: high\_low\_CBTS, high\_low\_EPDS, high\_low\_HADS כמשתנים תלויים (מנובאים) דיכוטומיים.

**ניתוח הנתונים:**

**רגרסיה לינארית מרובה:**

Residual:

Residual מוצג בערכים שנעים בין 4.6479- לבין 2.4613, עם חציון 0.1216. דבר זה מעיד שטעויות בניבוי מתפלגות יחסית סמטרית.

Coefficients:

* ציון CBTS: אין קשר מובהקת סטטיסטית, לכן אין עדות לקשר ברור בין ציון CBTS למשך שנת התינוק (β = 0.03, *p* = 0.4). ככל הנראה אין השפעה של הסמפטומים הפוסט-טראומטיים של על משך שנת התינוק.
* ציון EPDS: ישנו טרנד של קשר שלילי – עלייה בציון EPDS עשוי להפחית את משך שנת התינוק, אך הקשר אינו מובהק (β = -0.1, *p* = 0.1). ישנו סיכוי קטן שהמצב הנפשי של האם בתחום הדיכאון משפיע על משך שנת התינוק (ככל שיותר דיכאונית כך התינוק ישן פחות).
* ציון HADS: לא נמצא קשר מובהק בין ציון השאלון למשך שנת התינוק, ההקשר מתקרב ל-0 (β = 0.006, p = 0.93). כנראה לא קיים קשר כלשהו בין המצב הנפשי של האם הקשור לחרדה למשך שנת התינוק.
* אינטרקציה זוגית: לא נמצאה אינטרקציה זוגית מובהקת סטטיסטית, לכן ישנו סיכוי זניח שהשפעה של שני מצבים נפשיים של האם משפיעים על משך שנת התינוק. CBTS:EPDS (β = 0.001, *p* = 0.58), CBTS:HADS (β = 0.00002, *p* = 1), EPDS:HADS (β = 0.005, *p* = 0.65).
* אינטרקציה משולשת: לא נמצא עדות מספקת ששלושת המצבים הנפשיים של האם יחדיו משפיעים על משך שנת התינוק. לא נמצא הבדל מובהק (β = -0.0002, *p* = 0.49).

Model fit:

המודל מסביר 6.03% מהשונות במדד השינה, זו התאמה חלשה (R2 = 0.0603).

**רגרסיה לוגיסטית:**

* CBTS: לא נמצאה עדות מספיק חזקה שגיל משפיע על הסבירות להיות עם תסמיני פוסט טראומה גבוהים או נמוכים (βAge = 0.03, *p* = 0.22). עבור כל שנה נוספת בגיל, הסיכוי להיות עם תסמינים גבוהים של פוסט-טראומה גדל ב3% (פי 0.03). הערכת איכות המודל לא טובה מספיק AIC = 479.3 (ערך נמוך יותר מצביע על התאמה טובה יותר).
* EPDS: לא נמצאה עדות מספיק חזקה שגיל משפיע על הסבירות להיות עם תסמיני דיכאון גבוהים או נמוכים (βAge = 0.009, *p* = 0.727). עבור כל שנה נוספת בגיל, הסיכוי להיות עם תסמינים גבוהים של דיכאון גדל ב0.86% (פי 0.0086). הערכת איכות המודל לא טובה מספיק AIC = 479.6 (ערך נמוך יותר מצביע על התאמה טובה יותר).
* HADS: לא נמצאה עדות מספיק חזקה שגיל משפיע על הסבירות להיות עם תסמיני חרדה גבוהים או נמוכים (βAge = 0.031, *p* = 0.214). עבור כל שנה נוספת בגיל, הסיכוי להיות עם תסמינים גבוהים של חרדה גדל ב3.1% (פי 0.031). הערכת איכות המודל לא טובה מספיק AIC = 478.6 (ערך נמוך יותר מצביע על התאמה טובה יותר).

**מקורות**

Ayers, S., Wright, D. B., & Thornton, A. (2018). Development of a Measure of Postpartum PTSD: The City Birth Trauma Scale. *Frontiers in Psychiatry.*, *9*. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2018.00409>

Cox, J. L., Holden, J. M., & Sagovsky, R. (1987). Detection of postnatal depression: development of the 10-item Edinburgh Postnatal Depression Scale. *The British journal of psychiatry*, *150*(6), 782-786. <https://doi.org/10.1192/bjp.150.6.782>

Vania Sandoz, & Antje Horsch. (2021). Dataset of The distinct influence of different maternal mental health symptom profiles on infant sleep during the first year postpartum: a cross-sectional survey [Data set]. *Zenodo*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5070945>

Zigmond, A. S., & Snaith, R. P. (1983). The hospital anxiety and depression scale. *Acta psychiatrica scandinavica*, *67*(6), 361-370. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0447.1983.tb09716.x>